

南京信息工程大学 云计算实践 实验报告

实验(实习)名称 阿里云部署 Web 应用 01 日期 2025.10.23 得分 指导教师 吴军

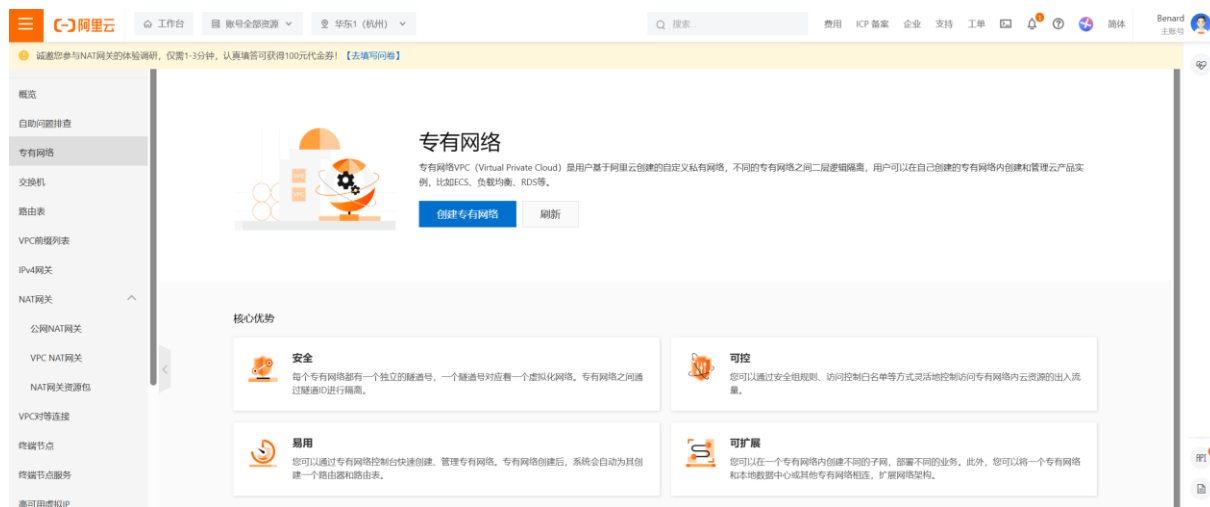
学院 计算机学院 专业 计科 年级 2022 班次 4 姓名 梁展 学号 202283300377

1. 实验任务

- (1) 创建私有网络并初始化子网和路由表
- (2) 创建和配置云服务器 ECS
- (3) 创建云数据库 RDS 并初始化数据库实例

2. 实验步骤和实验结果

- (1) 打开阿里云控制台，在【网络与 CDN】中找到【专有网络 VPC】，并在左侧菜单栏中点击【专有网络】并进行创建。



- (2) 专有网络中【地域】选择“华东 2（上海）”，【名称】输入“Lab2-VPC01”，【IPv4 网段】选择手动输入，并使用推荐 IP 地址/端口中的“192.168.0.0/16”，【IPv6 网段】选择“不分配”。

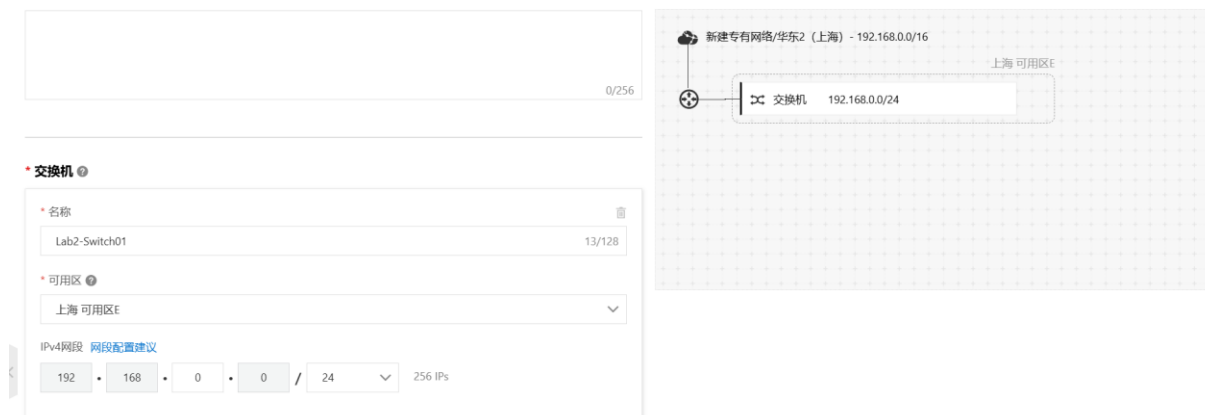


南京信息工程大学 云计算实践 实验报告

实验(实习)名称 阿里云部署 Web 应用 01 日期 2025.10.23 得分 指导教师 吴军

学院 计算机学院 专业 计科 年级 2022 班次 4 姓名 梁展 学号 202283300377

(3) 【交换机】可以暂且先创建一个，并命名为“Lab2-Switch01”，【可用区】选择所有服务均可用的区域即可，实验选择的是“上海可用区 E”，【IPv4 网段】保持默认值即可。



(4) 返回控制台可以查看我们创建的专有网络，在可用区内我们可以通过创建一个或多个交换机来划分子网，此处我们再创建一个交换机 Lab2-Switch02，【IPv4 网段】设置为 192.168.10.0/24，注意不能与 Switch01 的网段 192.168.0.0/24 相同，然后就可以再实例页查看对应的子网（交换机）。

交换机

创建交换机						
模糊搜索 请输入关键词进行模糊搜索						
清除筛选条件						
实例ID/名称	标签	专有网络	状态	IPv4网段	IPv4预留网段	可用IP数
vsw-uf6gpxt0e3cyu0f34p Lab2-Switch02		vpc-uf6spudxtmc6ykc2w8r8 Lab2-VPC01	可用	192.168.10.0/24	-	252
vsw-uf6llioltmx74nbd3hm39 Lab2-Switch01		vpc-uf6spudxtmc6ykc2w8r8 Lab2-VPC01	可用	192.168.0.0/24	-	252

专有网络

创建专有网络							
模糊搜索 请输入关键词进行模糊搜索							
清除筛选条件							
实例ID/名称	标签	网段	IPv6网段	状态	默认专有网络	路由表	交换机
vpc-uf6spudxtmc6ykc2w8r8 Lab2-VPC01		192.168.0.0/16	开通IPv6	可用	否	1	2

(5) 接下来我们在左侧菜单栏找到【路由表】，这是与交换机进行了对象类型绑定的，初始化后的路由表所包含的【目标网段】除了刚才设置的两个网段，还有系统自己创建的。

路由条目列表						
已绑定交换机						
系统路由条目						
动态路由条目 自定义路由条目						
模糊搜索 请输入目标网段进行模糊搜索						
目标网段	状态	下一跳	类型	路由来源	描述	操作
192.168.10.0/24	可用	-	系统路由条目	来自系统创建	Created with VSwitch/vsw-uf6gpxt0e3cyu0f34p by system.	
192.168.0.0/24	可用	-	系统路由条目	来自系统创建	Created with VSwitch/vsw-uf6llioltmx74nbd3hm39 by system.	
100.64.0.0/10	可用	-	系统路由条目	来自系统创建	Created by system.	

(6) 完成私有网络 VPC 的创建以及子网、路由表的初始化后，可以开始创建阿里云的云服务器 ECS 了。在控制台选择【云服务器 ECS】，然后点击“立即”购买进入配置页面。首先【付费类

南京信息工程大学 云计算实践 实验报告

实验(实习)名称 阿里云部署 Web 应用 01 日期 2025.10.23 得分 指导教师 吴军

学院 计算机学院 专业 计科 年级 2022 班次 4 姓名 梁展 学号 202283300377

型】选择“按量付费”，【地域】选择与私有网络 VPC 相同的“华东 2（上海）”，【网络及可用区】选择任务 1 创建好的“Lab2-VPC01” - “Lab2-Switch01”，对应网段“192.168.0.0/24”。

付费类型 ?

包年包月
先付费后使用，价格优惠

按量付费
先使用后付费，按需开通

抢占式实例
较按量付费最高可省90%

① 按量付费实例不支持备案服务

地域 ?

如何选择地域

华东2（上海）

① 实例创建之后地域将无法更改，不同地域的实例之间内网互不相通；距离实例所在地域越近，对实例访问速度越快

网络及可用区 ?

如何选择可用区

Lab2-VPC01 / vpc-uf6spudxxtmc6ykc2w8r8

上海 可用区E | Lab2-Switch01 / vsw-uf6llioltnx74nbd3hm39 | 网段: 192.168.0.0/24

[创建专有网络](#)

[创建交换机](#)

（7）【规格参数】选择 2vCPU-2GiB，【架构】选择“经济型 e”，【镜像】选择 CentOS7.9，为了方便后续的网站搭建与部署，【扩展程序】中添加“宝塔面板”。

实例

如何选择实例

最近使用规格

全部规格

ECS 实例规格推荐助手

筛选

2 vCPU

2 GiB

模糊搜索规格名称，如ecs.e

查看更多规格参数

架构

X86 计算

Arm 计算

GPU

弹性裸金属服务器

高性能计算

全部分类

全部分类

全部分类

全部分类

全部分类

规格族	实例规格	vCPU	内存	处理器	平均基准CPU计算性能	参考价格
<input checked="" type="radio"/> 经济型 e 荐	ecs.e-c1m1.large	2 vCPU	2 GiB	intel	-	¥0.094/时
<input type="radio"/> 通用算力型 u1 荐	ecs.u1-c1m1.large	2 vCPU	2 GiB	intel	-	¥0.33375/时

镜像 ?

请输入关键词（例如 Ubuntu）快速查找镜像

镜像目录

最近使用镜像

公共镜像

自定义镜像

共享镜像

云市场镜像 **荐**

社区镜像

Alibaba Cloud Linux

Anolis OS

CentOS

Windows Server

SUSE Linux

Ubuntu

展开其他镜像

CentOS 7.9 64位

☒ 免费安全加固 云服务器加载基础安全组件，提供网站漏洞检查、云产品安全配置检查、主机登录异常告警等安全功能，并可以通过云安全中心统一管理

扩展程序 ?

应用&开发环境

宝塔面板免费版

Docker 社区版

Java 21.0.7

Python 3.9.22

Golang 1.23.6

安装需要公网，请在下方分配 ipv4 地址

Nodejs

收起

（8）在存储中系统盘【类型】选择 ESSD Entry，【容量】设置为 30GiB，【设置】更改为“随实例释放”，避免在删除 ECS 实例后仍然对账户进行扣费。在网络和安全组中，要勾选【分配公网 IPv4 地址】，【带宽计费模式】选择“按使用流量”，【宽带峰值】设为 1Mbps；安全组首次使用时需要新

南京信息工程大学 云计算实践 实验报告

实验(实习)名称 阿里云部署 Web 应用 01 日期 2025.10.23 得分 指导教师 吴军

学院 计算机学院 专业 计科 年级 2022 班次 4 姓名 梁展 学号 202283300377

建，勾选开放所有协议端口；【弹性网卡】保持默认新建即可；【登录凭证】选择“自定义密码”，登录名保持 root，密码输入“Welcome2Aliyun”。

登录凭证

密钥对

自定义密码

创建后设置

密钥对安全强度远高于常规自定义密码，可以避免暴力破解威胁，建议您使用密钥对创建实例

登录名

☒ root

☐ ecs-user

root具有操作系统的最高权限，使用root作为登录名可能会导致安全风险，建议您使用ecs-user作为登录名。[前往了解更多>](#)

登录密码

Welcome2Aliyun

👁

确认密码

Welcome2Aliyun

👁

存储

类型	容量	数量	IOPS	性能	设置
ESSD Entry	30	GiB 1	2040	-	<div><input checked="" type="checkbox"/> 随实例释放</div> <div><input type="checkbox"/> 加密</div>

云盘类型（ESSD Entry）在当前可用区已购买 0 GiB，还可购买 65506 GiB，[提升配额](#)

公网 IP

☒ 分配公网 IPv4 地址

系统会分配公网 IP，也可采用更加灵活的弹性公网 IP 方案，了解 [如何配置并绑定弹性公网 IP 地址](#)

带宽计费模式

按固定带宽

按使用流量 (CDT)

荐

适用于流量较大、稳定的场景

适用于流量小、波动大的场景

赠送220GB/月公网流量 (中国内地地域20GB/月，非中国内地200GB/月)，超出部分采用 阶梯计费，[查看图文说明](#)。价格详情 >

带宽峰值

1

2

3

5

10

50

100

Mbps

—

1

+

Mbps

安全组

?

已有安全组

新建安全组

如何配置安全组

安全组名称

默认安全组

安全组类型

普通安全组

企业级安全组

[普通安全组和企业级安全组的对比差异>](#)

开通IPv4端口/协议

☒ SSH (TCP: 22)

☒ HTTP (TCP: 80)

☒ HTTPS (TCP: 443)

☒ RDP (TCP: 3389)

☒ ICMP (IPv4)

登录凭证

密钥对

自定义密码

创建后设置

密钥对安全强度远高于常规自定义密码，可以避免暴力破解威胁，建议您使用密钥对创建实例

登录名

☒ root

☐ ecs-user

root具有操作系统的最高权限，使用root作为登录名可能会导致安全风险，建议您使用ecs-user作为登录名。[前往了解更多>](#)

登录密码

Welcome2Aliyun

👁

确认密码

Welcome2Aliyun

👁

（9）假如想要单独新建一个安全组并进行相应的端口设置，可以在左侧菜单栏【网络与安全】中找到【安全组】，然后点击“创建安全组”。【安全组名称】输入“safe-group01”，【网络】选择上述创建的 Lab2-VPC01 或者 Lab2-VPC02，在【规则配置】中可以增加或删除规则，即端口管理。完成设置后点击【确定创建】，返回控制台界面即可查看新建的安全组。

南京信息工程大学 云计算实践 实验报告

实验(实习)名称 阿里云部署 Web 应用 01 日期 2025.10.23 得分 指导教师 吴军

学院 计算机学院 专业 计科 年级 2022 班次 4 姓名 梁展 学号 202283300377

云服务器 ECS / 安全组 / 创建安全组

← 创建安全组

基本信息

安全组名称

safe-group01

网络

vpc-bp13hxx8f2rwnwzraa3k4/Lab2-VP01

可用

IPv4 网段: 192.168.0.0/16 IPv6 网段: - 交换机: 2

安全组类型

普通安全组

支持专有网络，经典网络；支持组间授权；组内默认互通。

企业级安全组

支持专有网络。默认组内隔离。不限组内私网 IP 数量。

普通安全组与企业安全组的差异对比

规则配置

安全组出方向默认允许所有访问，即从安全组内 ECS 访问外部都是放行的。

0.0.0.0/0 表示允许所有 IP 远程连接实例。请您根据实际业务需要，按照最小范围开放原则配置安全组规则，尽量避免全开（慎用 0.0.0.0/0）以免引发安全问题。使用专有网络网段作为授权对象

增加规则

方向	授权策略	优先级	协议	访问来源	访问目的(本实例)	描述	操作
↓ 入方向	允许	1	自定义 TCP	IPv4 任何位置 (0.0.0.0/0)	端口 MySQL(3306)		编辑 复制 删除
↓ 入方向	允许	1	自定义 TCP	IPv4 任何位置 (0.0.0.0/0)	端口 HTTP(80)		编辑 复制 删除
↓ 入方向	允许	1	自定义 TCP	IPv4 任何位置 (0.0.0.0/0)	端口 HTTPS(443)		编辑 复制 删除
↓ 入方向	允许	1	自定义 TCP	IPv4 任何位置 (0.0.0.0/0)	端口 SSH(22)		编辑 复制 删除
↓ 入方向	允许	1	自定义 TCP	IPv4 任何位置 (0.0.0.0/0)	端口 RDP(3389)		编辑 复制 删除
↓ 入方向	允许	1	所有 ICMP-IPv4	IPv4 任何位置 (0.0.0.0/0)	端口 全部 (-1/-1)		编辑 复制 删除

安全组

创建安全组 智能匹配 请输入您要搜索的内容 标签筛选 自定义安全组

安全组 ID / 名称	标签	网络	IP 占用数 / 配额	规则数量	安全组类型	创建时间	操作
sg-bp1gxxwyuwmzj2b4k safe-group01		vpc-bp13hxx8f2rwnwzraa3k4	0 (已用) / 6000 (可用)	6	普通安全组	2025年10月27日 19:15:28	管理规则 删除 克隆安全组
sg-bp1aq2w9vo1a7u9t31 sg-bp1aq2w9vo1a7u9t31		vpc-bp1a6zuw3r26y6m21z23	1 (已用) / 5999 (可用)	3	普通安全组	2025年9月24日 10:38:21	管理规则 删除 克隆安全组

(10) 完成上述配置后，在左侧菜单栏点击【实例】即可查看和管理由云服务器 ECS 生成的实例，通过点击“实例 ID”还可以对相关配置信息进行修改，也可以对实例进行“启动”或“停机”。

实例

创建实例 自动识别 选择实例属性项搜索 / 输入关键字识别搜索 搜索 标签筛选 不分组 高级搜索

实例 ID / 名称	状态	标签	操作系统	监控	可用区	配置	IP 地址	付费方式	操作
i-bp1dyzm85vs0g8704fd Lab2-ECS01	运行中				华东1 (杭州) K	2 核 (vCPU) 2 GiB 100 Mbps ecs.e-c1m1.large	121.43.193.123 公网 192.168.0.55 私网	按量付费	远程连接 资源变更 停止

(11) “实验任务 2-创建和配置云服务器 ECS”完成后，返回控制台主页，进入【瑶池数据库】并选择【关系型数据库】中的 RDS，然后根据新手指引创建一个 RDS 云数据库。

瑶池数据库 > 云数据库RDS

云数据库RDS / 概览

创建实例新手指引

1.创建数据库

2.设置白名单

3.创建账号

4.连接数据库

5.数据操作

点击创建>> 如何设置>> 如何创建>> 如何连接>> 如何迁移>>

(12) 在 RDS 配置界面，【计费方式】选择“按量付费”，【地域】选择“华东 1（杭州）”，【引

南京信息工程大学 云计算实践 实验报告

实验(实习)名称 阿里云部署 Web 应用 01 日期 2025.10.23 得分 指导教师 吴军

学院 计算机学院 专业 计科 年级 2022 班次 4 姓名 梁展 学号 202283300377

擎】选择“MySQL 8.0”；【网络类型】默认“专有网络”，【VPC】选择创建好的 Lab2-VPC01，IP 地址是 192.168.0.0/16，【主可用区及网络】仍然是“杭州 可用区 K”，交换机 Lab2-Switch01，【分类】选择“通用规格”，2 核 4GB，完成配置后点击【确定】即可创建。

云数据库 RDS

快速入门文档链接

标准创建

快捷创建

RI

计费方式

包年包月

按量付费

Serverless

5折

存储包

计算包

常见问题

推荐选购包年包月更便宜

地域

华东 1 (杭州)

引擎

如何选择引擎

MySQL

8.0

PostgreSQL

请选择引擎

Microsoft SQL Server

请选择引擎

Supabase

请选择引擎

MariaDB

请选择引擎

PolarDB

请选择引擎

网络类型

常见问题

专有网络

不同的专有网络之间逻辑上彻底隔离，您可以在自己创建的专有网络内创建和管理云资源。

VPC

Lab2-VPC01 | 192.168.0.0/16

创建专有网络

加入白名单

☒ 是 ☐ 否

将VPC网段加入到RDS实例白名单中，使得同一VPC下的ECS实例可以访问RDS实例

主可用区及网络

杭州 可用区K | Lab2-Switch01 / vsw-bp1vw851xov4dv0ntj4w6 | 网段: 192.168.0.0/24

创建交换机

交换机可以连接不同的云资源，在专有网络内创建云资源时，必须指定云资源所连接的交换机。

部署方案

☒ 多可用区部署 ☐ 单可用区部署

温馨提示 建议选择多可用区部署，多可用区部署相比单可用区部署具备更高的可用性，当一个可用区出现故障时流量可以在短时间内自动切换到另一个可用区，实现跨可用区容灾，不额外收费。[了解更多可用区](#)

实例规格

如何选择规格分类

分类

通用规格

独享规格

筛选

2

4G

最大连接数

模糊搜索规格名称

实例规格族	规格代码	CPU (核)	内存	最大连接数	最大IOPS
<input checked="" type="radio"/> 通用型	rds.mysql.s2.large	2	4GB	1200	4000

当前选择规格: 通用型 | rds.mysql.s2.large | 2核 | 4GB

(13) 返回云数据库 RDS 主界面后，就可以在【实例列表】处看到创建好的 RDS 实例了，至此实验任务 3 完成。

实例列表

登录数据库

数据导入

计划内事件

性能大盘

节省计划弹性型(特惠版)

4折

数据库推荐

RDS AI助手事件分析

创建实例

标签筛选

实例ID/名称

默认按实例ID/名称搜索

主

命

○

实例ID/名称	监控	运行状态	实例类型	数据库类型	付费类型	网络类型	可用区	操作
rm-bp18d929jv34p7x31 rm-bp18d929jv34p7x31		运行中	常规实例	SQL Server 2019 Web	包年包月 续费 转按量付费	专有网络 vpc-bp13hxx8f2rwnwzraa3k4	杭州 可用区K	管理 更多

此页操作: 编辑标签 批量解绑标签 续费 批量订购 变更参数 修改可维护时间段 修改实例名称

每页显示 30 条, 共有 1 条 < 上一页 1 下一页 >

南京信息工程大学 云计算实践 实验报告

实验(实习)名称 阿里云部署 Web 应用 01 日期 2025.10.23 得分 指导教师 吴军

学院 计算机学院 专业 计科 年级 2022 班次 4 姓名 梁展 学号 202283300377

3. 分析与讨论

本次实验以阿里云平台为基础，完成了专有网络（VPC）的创建与配置、云服务器（ECS）的部署以及云数据库（RDS）的初始化。通过对网络、计算与数据库服务的系统化操作，进一步加深了对阿里云基础设施即服务（IaaS）体系的理解。相比于腾讯云，阿里云提供了多种试用服务以便初学者熟悉相关产品服务，更具备友好性。

首先，在专有网络 VPC 的创建过程中，实验通过自定义 IPv4 网段与多交换机（子网）配置，充分体现了云平台在网络层面的灵活性与可控性。通过划分不同的子网并初始化路由表，可以实现云资源之间的逻辑隔离与精细化管理，从而提高系统的安全性与可扩展性。这种 VPC 架构为后续部署多实例系统（如负载均衡或分布式集群）提供了可靠的网络基础。

其次，在云服务器 ECS 的配置与创建过程中，通过合理选择地域、实例规格与计费方式，实现了资源利用与经济成本之间的平衡。实验采用了“按量付费”模式与 ESSD 存储盘配置，不仅提高了灵活性，还避免了长期占用造成的资源浪费。此外通过配置安全组并放通必要端口，如 SSH 远程连接端口 22、HTTP 端口 80，均遵循 TCP/IP 协议。ECS 的控制台化操作使得实例的启动、停止与管理更加直观，体现了阿里云平台的高可用与可操作性。

最后，在云数据库 RDS 的部署中，通过选择 MySQL 8.0 引擎并将其与 VPC 网络绑定，构建了一个安全、稳定的数据库运行环境。RDS 提供的自动备份、监控与性能优化机制，有效降低了数据库运维复杂度，相较于传统自建数据库，具备更高的可靠性与数据安全性。通过将 ECS 与 RDS 部署在同一专有网络中，实现了应用层与数据层之间的安全通信，体现了云端资源的整体协同能力。

总体来看，本次实验完成了从网络搭建、计算资源配置到数据库部署的完整云端系统初始化流程，展示了阿里云平台在资源弹性、管理便捷性及安全策略方面的综合优势。通过此次实验，不仅掌握了云计算环境下的基本操作流程，也加深了对云服务体系结构及其在实际 Web 应用部署中的应用价值的理解，为后续的云端系统提供了有益的实践经验。

4. 附录

无